

Intercropping

Withoon Watanaputi, Pratuam Sambut and Wichit Benjasil

Experiments of intercropping were conducted at the Northeast Agricultural Center, Tha-Phra, Khon Kaen on a Korat sandy loam soil under field conditions in 1976. Treatments consisted of soybean, peanut and mungbean were intercropped in three principle crops (corn, sorghum, and kenaf). There was no significant difference in yields of principle crops either with or without intercropped legumes. However, there was a significant reduction in yield of intercropped legumes as compared with solid legumes. At the present economic situation, kenaf is considered as the best principle crop and mungbean is the best intercropping legume that will bring about better income than the solid kenaf. From this experiment, kenaf and mungbean are recommended as the most beneficial combination.

การปลูกพืชแซม

วิฑูรย์ วรธนะภูติ ประทวน แสนบุตร และวิจิตร เบญจศีล

การปลูกพืชแซมเป็นการจัดระบบการปลูกพืชวิธีหนึ่ง ซึ่งถูกพัฒนามาจากหลายๆ ระบบ โดยใช้เทคนิคในทางเกษตรแผนใหม่เข้ามาปรับปรุง การปลูกพืชแซมเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต โดยการปลูกพืชมากกว่าหนึ่งชนิดในพื้นที่เพาะปลูกเดียวกัน เป็นการใช้ประโยชน์ของที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ พืชที่จะนำมาปลูกเป็นพืชแซมควรเป็นพืชที่ไม่มีการแข่งขันกับพืชหลักมากเกินไป จนทำให้ผลผลิตของพืชหลักลดลง และควรเป็นพืชที่ให้ประโยชน์กับพืชหลักในทางใดทางหนึ่ง

ในสภาพของดินฟ้าอากาศที่ไม่แน่นอน ปริมาณน้ำฝนเป็นสิ่งกำหนดขอบเขตของการผลิต การปลูกพืชแซมอาจเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยลดการเสี่ยงจากภัยธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นได้โดยที่พืชชนิดหนึ่งอาจได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง แต่พืชชนิดอื่นอาจไม่เสียหายเลย ซึ่งไม่เป็นการสูญเสียทั้งหมด การปลูกพืชแซมจึงจำเป็นต้องปลูกพืชหลักเป็นแถว และใช้พื้นที่ว่างระหว่างแถวสำหรับปลูกพืชแซม เนื่องจากพืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่บำรุงดินและมีราคา บางชนิดอายุสั้นและทนแล้ง จึงเหมาะที่จะใช้สำหรับศึกษาในการนำมาปลูกเป็นพืชแซม

วัตถุประสงค์

เพื่อหาชนิดของพืชตระกูลถั่วที่สามารถปลูกแซมกับพืชหลัก แล้วช่วยเสริมการเจริญเติบโตเพื่อผลผลิตและรายได้

วิธีการ

พืชหลักที่ใช้ ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ปอแก้ว พืชแซมที่ใช้ ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วเขียว วางแผนแบบ **split plot design** มี 4 ซ้ำ โดยใช้พื้นที่เป็น main-plot การใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยเป็น sub-plot ขนาดแปลงย่อย 10 × 10 ตารางเมตร การจัดแปลงปลูกมีดังนี้

1. ปลูกข้าวโพดอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 100 × 25 เซนติเมตร
2. ปลูกข้าวฟ่างอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 100 × 25 เซนติเมตร

3. ปุ่มปอแก้วอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 50 \times 5 เซนติเมตร
4. ขาวโพคแซมควยถั่วเหลือง ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
5. ขาวโพคแซมควยถั่วลิสง ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
6. ขาวโพคแซมควยถั่วเขียว ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
7. ขาวฟ่างแซมควยถั่วเหลือง ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
8. ขาวฟ่างแซมควยถั่วลิสง ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
9. ขาวฟ่างแซมควยถั่วเขียว ระยะปลูก 100 \times 25 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
10. ปอแก้วแซมควยถั่วเหลือง ระยะปลูก 50 \times 5 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
11. ปอแก้วแซมควยถั่วลิสง ระยะปลูก 50 \times 5 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
12. ปอแก้วแซมควยถั่วเขียว ระยะปลูก 50 \times 5 และ
50 \times 20 เซนติเมตร
13. ถั่วเหลืองอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 50 \times 20 เซนติเมตร
14. ถั่วลิสงอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 50 \times 20 เซนติเมตร
15. ถั่วเขียวอย่างเดี่ยว ระยะปลูก 50 \times 20 เซนติเมตร

พันธุ์พืชที่ใช้

ขาวโพค	สุวรรณ 1	ถั่วเหลือง	สจ. 2
ขาวฟ่าง	IS-8719	ถั่วลิสง	ไทนาน 9
ปอแก้ว	THS 30	ถั่วเขียว	M-7-A

ปุ๋ย	ข้าวโพด	16-16-8 กก./ไร่	ถั่วเหลือง	3-12-12 กก./ไร่
	ข้าวฟ่าง	12-12-6 กก./ไร่	ถั่วลิสง	3-12-12 กก./ไร่
	ปอแก้ว	12-4-8 กก./ไร่	ถั่วเขียว	3-12-12 กก./ไร่

สำหรับแปลงปลูกพืชแซมใส่ปุ๋ยพืชหลักอย่างเดียว แปลงที่ปลูกพืชชนิดเดียวใช้ปุ๋ยเฉพาะพืชใส่ปุ๋ยเมื่อถอนแยกเสร็จเรียบร้อยแล้วหลังปลูกประมาณ 1 เดือน

พื้นที่เก็บเกี่ยว

ข้าวโพดและข้าวฟ่าง	30 ตารางเมตร (3 × 10)
ปอแก้ว	35 ตารางเมตร (3.5 × 10)
ถั่ว	40 ตารางเมตร (4 × 10)

เริ่มทำการทดลอง 21 มิถุนายน 2519 โดยปลูกพร้อมกันทั้งพืชหลักและพืชแซม

ผลการทดลองและวิจารณ์

* จากผลการทดลองพบว่า การปลูกถั่วเหลือง, ถั่วลิสง, ถั่วเขียว แซมไปในข้าวโพด ข้าวฟ่าง และปอแก้วนั้น ทั้งพืชแซมและพืชหลักมีการเจริญเติบโตปกติในช่วงแรกทั้งแปลงที่ใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ย สำหรับถั่วเขียวมีการเจริญเติบโตไต่รวดเร็วกว่าพืชหลักทุกชนิด จึงได้เปรียบกว่าถั่วอย่างอื่น พอถั่วออกดอก ความสูงจะคงที่ส่วนพืชหลักจะสูงไปตามปกติ ซึ่งความสูงของพืชหลักอาจไปบังร่มถั่วซึ่งทำให้ถั่วได้รับแสงแดดไม่เต็มที่ อาจไปกระทบกระเทือนเกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงและผลผลิตของถั่วได้

ในด้านการดูแลรักษา เนื่องจากปลูกพืชหลักและพืชแซมในวันเดียวกัน แต่ปลูกพืชหลักก่อนโดยปลูกเป็นแถว เสร็จแล้วจึงปลูกพืชแซมตามซึ่งเสียเวลาและแรงงานเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย ทำการปราบวัชพืชสองครั้งก่อนถอนแยก การปราบวัชพืชทำได้เหมือนปกติที่ปลูกพืชอย่างเดียว พืชแซมสามารถคลุมวัชพืชได้ดีโดยเฉพาะถั่วเขียวซึ่งโตเร็วและคลุมดินไต่เร็วกว่า ส่วนการใส่ปุ๋ยไม่มีอุปสรรค ใส่ปุ๋ยหลังถอนแยกแล้วพรวนกลบ หลังจากนั้นไม่ต้องดูแลเกี่ยวกับวัชพืชอีกเลย ปัญหาเรื่องโรคและแมลงอยู่ในขั้นปกติ

ผลผลิตทั้งพืชหลักอย่างเดียวและพืชหลักที่มีถั่วแซมไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ แสดงว่าพืชแซมไม่ได้ทำให้ผลผลิตของพืชหลักกระทบกระเทือน ส่วนผลผลิตของพืช

แซมนี้มีแนวโน้มลดลง (ตารางที่ 2) เมื่อปลูกร่วมกับพืชหลัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการบังร่มของพืชหลักซึ่งอาจมีผลกระทบกระเทือนผลผลิตถั่ว ซึ่งตนเคียวกว่า ส่วนการใส่ปุ๋ยนั้นมีแนวโน้มที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1 และ 2) ทั้งพืชหลักและพืชแซมแสดงว่าปุ๋ยที่ใส่ให้พืชหลักนั้นยังเป็นประโยชน์สำหรับถั่ว แต่ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่คุ้มกับราคาปุ๋ย เพราะปุ๋ยยังมีราคาแพงอยู่ ถ้าใช้พวกปุ๋ยคอกไคจะเป็นการดีในการเพิ่มผลผลิต

ตารางที่ 1 ผลผลิตของพืชหลักเปรียบเทียบ (กก.ต่อไร่)

วิธีการปลูก	ปุ๋ย	ผลผลิตพืชหลัก		
		ชาวโศก	ชาวฟ่าง	ปอแก้ว
พืชหลักอย่างเดียว	0	129	159	223
	1	265	255	303
พืชหลักแซมควยถั่วเหลือง	0	123	143	269
	1	295	207	301
พืชหลักแซมควยถั่วลิสง	0	83	151	247
	1	283	225	289
พืชหลักแซมควยถั่วเขียว	0	85	149	279
	1	277	244	322
F - test วิธีการปลูก C.V.		NS 13	NS 11	NS 9

หมายเหตุ 0 - ไม่ใส่ปุ๋ย

1 - ใส่ปุ๋ยพืชหลัก

ชาวโศก 16-16-8 กก./ไร่

ชาวฟ่าง 12-12-6 กก./ไร่

ปอแก้ว 12-4-8 กก./ไร่

ตารางที่ 2

ผลผลิตพืชแซมเปรียบเทียบ

วิธีการปลูก	+ ปลูก	ผลผลิตพืชแซม		
		ถั่วเหลือง	ถั่วลิสง	ถั่วเขียว
พืชแซมอย่างเดียว	0	71	208	145
	1	109	207	189
พืชแซมในข้าวโพด	0	48	140	99
	1	94	157	131
พืชแซมในข้าวฟ่าง	0	62	147	114
	1	110	148	134
พืชแซมในปอแก้ว	0	48	125	104
	1	92	134	144
F - test วิธีการปลูก		**	**	**
C.V. %		12	12	10

หมายเหตุ 0 - ไม่ใส่ปุ๋ย
1 - ใส่ปุ๋ย

พืชแซมอย่างเดียว 3-12-12 กก./ไร่

พืชแซมในพืชหลักใส่ปุ๋ยพืชหลัก

ตารางที่ 3 ผลผลิตและมูลค่าผลผลิตเปรียบเทียบจากวิธีการปลูกพืชแซมโดยไม่ใช้ปุ๋ย
(กก./ไร่ - บาท)

	พืชหลัก		พืชแซม		รวม มูลค่าผลผลิต	มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น จากการปลูกพืชแซม
	ผลผลิต	มูลค่า	ผลผลิต	มูลค่า		
ข้าวโพด	129	297	-	-	297	-
ข้าวโพด/ถั่วเหลือง	123	283	48	288	571	274
ข้าวโพด/ถั่วลิสง	83	191	140	700	891	594
ข้าวโพด/ถั่วเขียว	85	196	99	792	988	691
ข้าวฟ่าง	159	302	-	-	302	-
ข้าวฟ่าง/ถั่วเหลือง	143	272	62	372	644	342
ข้าวฟ่าง/ถั่วลิสง	151	287	147	735	1022	719
ข้าวฟ่าง/ถั่วเขียว	149	283	114	912	1195	893
ปอแก้ว	223	892	-	-	892	-
ปอแก้ว/ถั่วเหลือง	269	1076	48	288	1364	472
ปอแก้ว/ถั่วลิสง	247	988	125	625	1613	721
ปอแก้ว/ถั่วเขียว	279	1116	106	848	1964	1072
ถั่วเหลือง	-	-	71	426	426	-
ถั่วลิสง	-	-	208	1040	1040	-
ถั่วเขียว	-	-	145	1160	1160	-

หมายเหตุ ราคาที่สืบในท้องถิ่น

ข้าวโพด กก.ละ 2.30 บาท

ปอแก้ว กก.ละ 4.00 บาท

ถั่วลิสง กก.ละ 5.00 บาท

ข้าวฟ่าง กก.ละ 1.90 บาท

ถั่วเหลือง กก.ละ 6.00 บาท

ถั่วเขียว กก.ละ 8.00 บาท

ตารางที่ 4 ผลผลิตและมูลค่าผลผลิต เปรียบเทียบจากวิธีการปลูกพืชแซมโดยใช้ปุ๋ย
(กก./ไร่ - บาท)

	พืชหลัก		พืชแซม		ปุ๋ย พืชมัก	รวมมูลค่าผลผลิต เมื่อหักค่าปุ๋ยแล้ว	มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น จากการปลูกพืชแซม
	ผลผลิต	มูลค่า	ผลผลิต	มูลค่า			
<u>ข้าวโพค</u>	265	609	-	-	440	169	-
ข้าวโพค/ถั่วเหลือง	295	678	49	564	440	803	633
ข้าวโพค/ถั่วลิสง	283	651	157	785	440	996	826
ข้าวโพค/ถั่วเขียว	277	637	131	1048	440	1248	1076
<u>ข้าวฟ่าง</u>	255	485	-	-	330	155	-
ข้าวฟ่าง/ถั่วเหลือง	207	393	110	660	330	723	569
ข้าวฟ่าง/ถั่วลิสง	225	428	148	740	330	838	683
ข้าวฟ่าง/ถั่วเขียว	244	464	134	1072	330	1206	1051
<u>ปอแก้ว</u>	303	1212	-	-	212	1000	-
ปอแก้ว/ถั่วเหลือง	313	1252	92	552	212	1592	592
ปอแก้ว/ถั่วลิสง	289	1156	134	670	212	1614	614
ปอแก้ว/ถั่วเขียว	322	1288	144	1152	212	2228	1228
ถั่วเหลือง	-	-	109	654	330	324	-
ถั่วลิสง	-	-	207	1035	330	705	-
ถั่วเขียว	-	-	189	1512	330	1182	-

หมายเหตุ ราคาเฉลี่ยในท้องถิ่น

ข้าวโพค กก.ละ 2.30 บาท

ข้าวฟ่าง กก.ละ 1.90 บาท

ปอแก้ว กก.ละ 4.00 บาท

ถั่วเหลือง กก.ละ 6.00 บาท

ถั่วลิสง กก.ละ 5.00 บาท

ถั่วเขียว กก.ละ 8.00 บาท

ปุ๋ย N กก.ละ 6.00 บาท P_2O_5 กก.ละ 17.00 บาท

และ K_2O กก.ละ 9.00 บาท

จากตารางที่ 3 และ 4 จะเห็นว่า การปลูกพืชแซมจะมีรายได้ดีกว่าการปลูกพืชหลักอย่างเดียว โดยเฉพาะถั่วเขียว สามารถปลูกแซมได้ในพืชหลักทุก ๆ พืช และสามารถทำรายได้ดีกว่าอย่างอื่น แปลงที่ปลูกถั่วแซมด้วยถั่วเขียวมีแนวโน้มที่จะทำให้ผลผลิตของปอแก้วเพิ่มขึ้นอีกควย การใส่ปุ๋ยทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมาจากไม่ได้ใส่ปุ๋ยในทุกระบบการปลูกพืช แต่รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการใส่ปุ๋ยนั้นอาจไม่มากพอที่จะเสี่ยงในการเพิ่มค่าปุ๋ยเข้าไปในต้นทุนการผลิต

สรุปผลการทดลอง

การปลูกพืชตระกูลถั่วแซมในข้าวโพด ข้าวฟ่าง และปอ จะไม่ทำให้ผลผลิตของพืชหลักลดลง แต่จะทำให้มีรายได้ทั้งหมดเพิ่มขึ้น จากการปลูกพืชหลักอย่างเดียวมาก ในสถานการณ์ปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2519) พืชหลักที่จะทำให้รายได้ดีคือควรปลูกปอแก้ว ส่วนพืชแซมที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้มากที่สุดคือถั่วเขียว ถั่วลิสงช่วยเพิ่มรายได้อีกปานกลาง การใส่ปุ๋ยพืชหลักทำให้ผลผลิตของพืชหลักและพืชแซมเพิ่มขึ้น แต่รายได้ทั้งหมดเมื่อหักค่าปุ๋ยออกแล้วเพิ่มขึ้นไม่มากนัก